

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-021660

(43)Date of publication of application : 23.01.2002

(51)Int.Cl.

F02M 35/14

F02M 35/024

(21)Application number : 2000-203399

(71)Applicant : MITSUBISHI MOTORS CORP

(22)Date of filing : 05.07.2000

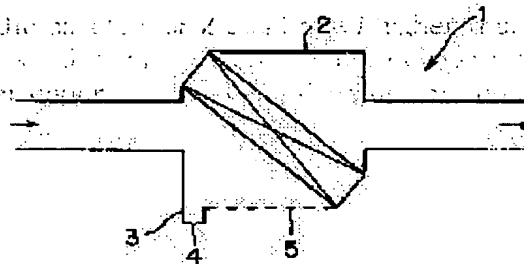
(72)Inventor : TAKADA KAZUNOBU

(54) AIR CLEANER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily reduce intake noise in the intake system of an engine for arranging an air cleaner.

SOLUTION: The air cleaner 2 is arranged in the intake passage 1 of the engine, and the bottom wall surface 5 of the air cleaner 2 positioned higher than the drain 4 of the air cleaner 2 is formed of a porous material such as filter paper, non-woven fabric or continuous foam sponge.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-21660

(P2002-21660A)

(43) 公開日 平成14年1月23日 (2002.1.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
F 0 2 M 35/14		F 0 2 M 35/14	G
35/024	5 1 1	35/024	5 1 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-203399 (P2000-203399)

(22) 出願日 平成12年7月5日 (2000.7.5)

(71) 出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝五丁目33番8号

(72) 発明者 高田 和宜

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車
工業株式会社内

(74) 代理人 100066278

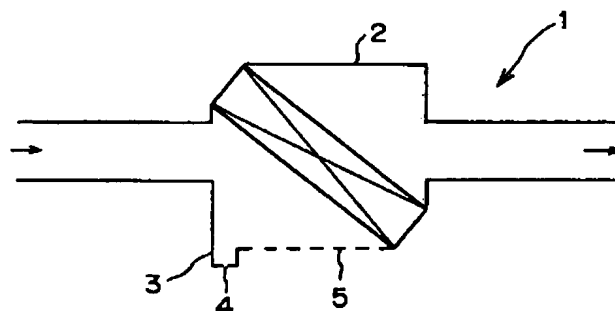
弁理士 日昔 吉武

(54) 【発明の名称】 エアクリーナ

(57) 【要約】

【課題】 エアクリーナが配置されるエンジンの吸気系において、吸気音を容易に低減させる。

【解決手段】 エンジンの吸気通路1にエアクリーナ2が配置され、エアクリーナ2のドレン4より高く位置するエアクリーナ2の底壁面5が、沓紙、不織布、連泡性スポンジ等の多孔質材料で形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンの吸気系に配置されて、ドレン部位以外の外壁面における少なくとも一部が多孔質材料で形成されたエアクリーナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エンジンの吸気系に配置されるエアクリーナ、とくに、吸気音を低減させることのできるエアクリーナに関する。

【0002】

【従来の技術】車載エンジン等の吸気系においては、吸気系の長さによって決まる低次の固有振動数にエンジンの吸気脈動が一致すると、吸気波動の共鳴により吸気系の先端部で比較的大きい吸気音が生じるので、従来は、上記固有振動数の吸気波動の腹に相当する吸気系部分にチューニングホールを設けたり、あるいは、上記吸気系部分にエアクリーナを配置して、そのエアクリーナにレゾネータを付設し、それぞれ上記吸気波動を打ち消させることにより、吸気音の発生を抑制させようとしているが、前者の場合は、チューニングホールから外部へ他の振動数の吸気波動が放射音として漏れ出すため、周辺への騒音を発生させることは避けられず、また、後者の場合は、低減させるべき低周波数の吸気波動に合わせてレゾネータが比較的大容量となるため、もともと狭い車両のエンジンルーム内にレゾネータを設置する空間をうることが困難であると同時に、レゾネータの設置に伴ってコストの上昇を招くという問題があった。

【0003】他方、特開平11-343937号公報に記載されたエアクリーナは、その水抜き部を多孔質材料で構成して、水抜き部の耐久性を向上させようとしているが、水抜き部はその水抜き目的から本来的に非常に小さなものであって、この部分が多孔質材料で構成されていたとしても、水抜き部自体によって放射音を効果的に低減させることは不可能であり、また、仮に放射音の一部を低減させることができるとしても、水抜き部からの排水中や、水抜き部における多孔質材料の孔が水で塞がれている場合には、多孔質材料による空気透過が不可能となって、実際には放射音の低減ができないこととなる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、エアクリーナが配置されたエンジンの吸気系において、吸気音を容易に低減させようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】このため、本発明にかかるエアクリーナは、エンジンの吸気系に配置されて、ドレン部位以外の外壁面における少なくとも一部が多孔質材料で形成されている。

【0006】すなわち、ドレン部位以外の外壁面における少なくとも一部が多孔質材料で形成されているため、

エンジンの吸気作用に伴ってエンジンの吸気系に生じる吸気波動のうちエアクリーナの配置部分が腹となるものは、多孔質材料で形成されたエアクリーナ外壁面がチューニングホールと同様の作用をして打ち消されることにより、吸気音を容易に低減させることができる一方、多孔質材料のエアクリーナ外壁面を透過してエアクリーナの外方へ漏れ出す放射音は、多孔質材料の透過損失により効果的に低減させられるので、エンジンの吸気作用により吸気系に生じる騒音を全体として容易に低減させることができ、また、エアクリーナのドレンが排水目的のため通常のように最も低い外壁面位置に設けられていれば、多孔質材料で形成されたエアクリーナ外壁面に水がかかることは容易に抑制できて、多孔質材料により放射音を良好に低減させることが可能となる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面に示す本発明の実施形態例について説明する。図1において、車載エンジンの吸気が吸気通路1を矢印のように流れ、吸気通路1の中間部分に樹脂製エアクリーナ2が配置されると共に、エアクリーナ2の最も低い隅部3に小孔のドレン4が設けられているが、ドレン4より高く位置するエアクリーナ2の底壁面5は、汙紙、不織布、連泡性スポンジ等の多孔質材料を適宜張り付け、あるいは、エアクリーナ2のインジェクション成型時に多孔質材料を適宜インサートする等の手法により、多孔質材料で形成されている。

【0008】従って、エンジンの吸気作用に伴って吸気通路1に生じる吸気波動のうちエアクリーナ2の配置部分が腹となる低周波数音は、多孔質材料で形成されたエアクリーナ底壁面5がチューニングホールと同様の作用をして打ち消されるため、吸気通路1先端での吸気音を容易に低減させることができる。

【0009】すなわち、図2に例示されているように、エンジン回転数Nに対して吸気通路1の先端に生じる音圧P1は、吸気通路1にレゾネータを全く設けていない場合の曲線A1、及び、吸気通路1のエアクリーナ2にレゾネータを付設した場合の曲線B1に対し、エアクリーナ底壁面5が汙紙の場合は曲線X1、及び、エアクリーナ底壁面5が不織布の場合は曲線Y1のようにそれぞれ変化し、曲線A1の場合と比較すると、曲線X1及び曲線Y1の場合にはそれぞれ吸気通路1先端の吸気音がかなり低減されて、曲線B1の場合に近づいていることがわかる。

【0010】また、エアクリーナ2内からエアクリーナ底壁面5を形成する多孔質材料を透過して外方へ漏れ出す放射音は、多孔質材料を透過する際に大きな損失を受けるため、騒音の発生が比較的効果的に抑制されることとなる。

【0011】すなわち、図3に例示されているように、エンジン回転数Nに対するエアクリーナ2近辺の音圧P2は、吸気通路1にレゾネータを全く設けていない場合

の曲線A2、及び、吸気通路1のエアクリーナ2にレゾネータを付設した場合の曲線B2に対し、エアクリーナ底壁面5が沓紙の場合は曲線X2、及び、エアクリーナ底壁面5が不織布の場合は曲線Y2のようにそれぞれ変化し、曲線A2の場合と比較すると、曲線X2及び曲線Y2の場合にはそれぞれエアクリーナ2近辺の放射音が大幅に低減されて、曲線B2の場合に近づいていることがわかる。

【0012】上記のように、エンジンの吸気作用に伴って吸気通路1の先端に生じる吸気音、及び、エアクリーナ2の近辺に生じる放射音はいずれも効果的に低減させられているため、エンジン騒音を全体として容易に低減させることが可能となる。

【0013】また、エアクリーナ2にレゾネータを付設する必要がないので、車両の狭いエンジンルーム内にエアクリーナ2を配置する自由度が比較的大きくなると同時に、エアクリーナ2のコストを簡単に軽減させることができる。

【0014】しかも、多孔質材料で形成されたエアクリーナ底壁面5の大きさ及び場所は比較的自由に選定できるため、大層便利であるという特色がある。

【0015】さらに、多孔質材料で形成されたエアクリーナ底壁面5は、隅部3のドレン4より高く位置しているため、この部分に水がかかることは容易に抑制でき、多孔質材料のエアクリーナ底壁面5により放射音を良好に低減させることが可能となる。

【0016】なお、多孔質材料のエアクリーナ外壁面に撥水加工を施しておけば、その外壁面がドレンと同程度

に比較的低く配置されていても、多孔質材料内へ水が浸入することは容易に防止されて、多孔質材料による放射音の低減作用を維持させることができる。

【0017】

【発明の効果】本発明にかかるエアクリーナにおいては、ドレン部位以外の外壁面における少なくとも一部が多孔質材料で形成され、エンジンの吸気作用に伴ってエンジンの吸気系に生じる吸気波動の一部をチューニングホールと同様の作用で打ち消して、吸気音を容易に低減させることができ、かつ、多孔質材料のエアクリーナ外壁面を透過してエアクリーナの外方へ漏れ出す放射音も、多孔質材料の透過損失により効果的に低減させることができるので、エンジンの吸気作用により吸気系に生じる騒音を全体として容易に低減させることができ、また、エアクリーナにレゾネータを付設する必要がなくなつて、エアクリーナのコストを容易に軽減させることが可能となり、しかも、多孔質材料で形成されたエアクリーナ外壁面の大きさ及び場所は比較的自由に選定できるという特色がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態例における概略縦断面図。

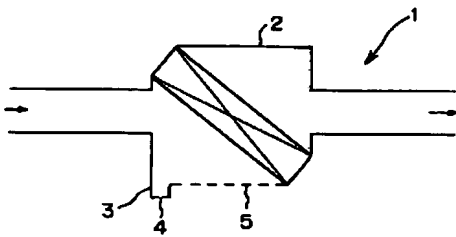
【図2】上記実施形態例の作用説明図。

【図3】上記実施形態例の作用説明図。

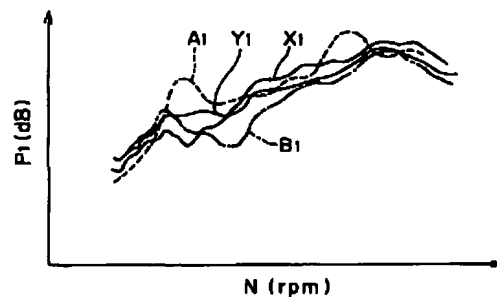
【符号の説明】

- 1 吸気通路
- 2 エアクリーナ
- 4 ドレン
- 5 底壁面

【図1】



【図2】



【図3】

